

公開実用 昭和58—125440

① 日本国特許庁 (JP)

① 実用新案出願公開

② 公開実用新案公報 (U)

昭58—125440

⑤ Int. Cl.³
H 04 B 1/18

識別記号

庁内整理番号
6538—5K

④ 公開 昭和58年(1983)8月26日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑥ アンテナ入力回路のサージ電力保護回路

03

⑦ 考案者 滝沢明夫

厚木市王子3丁目2番4—510

⑧ 実願 昭57—21729

⑨ 出願 昭57(1982)2月18日

⑩ 出願人 ミツミ電機株式会社

調布市国領町8丁目8番地2

⑪ 考案者 辻寛

秦野市下大槻410番地2—14—5

明 細 書

1. 考案の名称

アンテナ入力回路のサージ電力保護回路

2. 実用新案登録請求の範囲

アンテナ信号が入力され、この入力信号をフィルタ回路を通過させて増巾する入力回路において、逆方向のバイアス電圧の印加されたダイオードをアンテナ入力回路のホットラインとアース間に接続した事を特徴とするアンテナ入力回路のサージ電圧保護回路。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、アンテナ入力回路におけるサージ電力保護回路に関し、アンテナ入力回路のホットラインとアース間に逆バイアスされたダイオードを接続する事により、簡易な構成で安価に且つ、N F特性を悪化させないで、R F増巾素子をアンテナ端子から入来するサージ電力から確実に保護する事を目的とするものである。

テレビジョン（以下単にT Vという）信号を増巾してT V受像機へ信号を供給するアンテナプー

(1)



スタ或いは、TVチューナのアンテナ端子へは、落雷の際の誘起電圧或いは静電気等のサージ電力が入来する事がある。その様なサージ電力がアンテナ入力回路に印加されると、アンテナ入力回路に接続されているRF増巾素子が破壊されるという問題があつた。因みに想定されるサージ電圧を次の様な方法でアンテナ入力端子へ印加してそのRF増巾素子の破壊テストを行つた所次の様な結果を得た。

3000PFのコンデンサへ10KVの電圧を充電し、これをアンテナブースタのアンテナ端子へ接続した場合、RF増巾素子であるトランジスタのベース、エミッタの接合部がショート又はオープンによる破壊が発生した。

本考案は上記従来の問題点に鑑み成されたもので、以下本考案について図面と共に説明する。図は本考案の一実施例になるアンテナブースタの入力回路部の具体的回路図を示す。1、1'はアンテナ入力端子、L1～L7はコイル、C1～C8はコンデンサ、DはダイオードQはRF増巾トラン

(2)

ジスタ、 $R_1 \sim R_3$ は抵抗を夫々示す。

アンテナ入力端子 1、1' に入来した TV 信号は、TV 放送信号帯域以下の不要信号を阻止する為のコンデンサ C_1 、 C_2 、コイル $L_1 \sim L_3$ からなるハイパスフィルタを通過した後、カップリングコンデンサ C_3 を介してバンドイリミネータへ供給される。このバンドイリミネータはコンデンサ C_4 、 C_5 及びコイル L_4 、 L_5 からなり、TV 放送帯域内に存在する FM 信号を除去する為の帯域フィルタである。コイル L_6 、コンデンサ C_6 はトラップ回路を構成しており、上記不要な FM 信号成分を更に除去する為のものである。TV 放送信号以外の不要な信号は、上記各々のフィルタで除去されて、TV 信号のみが RF 増巾トランジスタ Q のベース電極へ供給される。ここで適宜レベル迄増巾された後コレクタのコイル L_7 の中点よりその出力が取出され、次の回路へと供給される（図示せず）。コンデンサ C_7 は RF 増巾トランジスタ Q の周波数特性を改善する為のピーキング用のコンデンサである。トラップ回路コイル L_6

(3)

及びコンデンサ C_6 の両端に接続されたダイオード D がサージ電圧吸収用のダイオードである。このダイオード D のアノードはアースに、そしてカソードは、上記ハイパスフィルタ及びバンドイリミネータで構成されるアンテナ入力回路のホットラインに接続されている。

このサージ電圧吸収用のダイオード D には、電源端子 V_{cc} からの電圧が、バイアス抵抗 R_1 、 R_2 で分圧された後、コイル L_5 を介してダイオード D のカソードへ逆方向のバイアス電圧として印加されている。この電圧は、 0.7 V 程度の電圧である。尚このダイオード D への逆バイアス電圧をかけないと、アンテナ端子 1 、 $1'$ から RF 増巾トランジスタ Q 側をみた NF が $1 \sim 1.5\text{ dB}$ 低下するという問題があるからである。上記の様に 0.7 V 或いはそれ以上の逆バイアス電圧をかけている状態での NF の劣化は $0.1 \sim 0.2\text{ dB}$ で、これは RF 増巾トランジスタ Q による NF であり、ダイオード D を接続した事による NF の劣化した直ではない。又 NF の劣化を防止するには、接合

(4)



容量の小さなダイオードが望ましいものである。

R F 増巾トランジスタ Q を有効にサージ電圧から保護する為には、ダイオード D がトランジスタ Q のベース、エミッタ間に接続されるのが最適であるが、この様にベース、エミッタに接続すると、ダイオード D の接合容量が並列に接続される事になり、R F 増巾トランジスタ Q の周波数特性が悪化する為コイル L 5 とコンデンサ C 5 の並列回路を介して接続される。

ダイオード D を電力容量からみた場合のダイオード D の最適接続個所は、ハイパスフィルタの後に接続されるのが望ましい。何故ならば、アンテナ入力端子 1、1' に入来したサージ電力は大きい、ハイパスフィルタを構成するコイル L 1、L 2 及び L 3 によつて順次バイパスされる為、その電力はフィルタの後段にいく程減衰する。従つてハイパスフィルタの後に接続する方が、そのダイオード D の電力容量を小とする事ができる。因みに本考案では 250 mW のダイオードを使用している。

(5)

サージ電圧の周波成分は、一般的に 1 MHz であり、これもハイパスフィルタによつて減衰を受ける。何故ならばTV放送の低域チャンネルは、放送周波数の低いヨーロッパでも 40 MHz 程度であり、ハイパスフィルタのカットオフ周波数はこの周波数とされるからである。

上述した回路構成のアンテナ入力端子へサージ電力が印加されると、サージ電力はダイオードDでバイパスされる為、トランジスタQは破壊される事なく、ダイオードDによつて保護されるものである。

図で示す本考案の回路図において、 3000 P のコンデンサにプラス又はマイナスの 20 KV の電圧を充電して、アンテナ入力端子1、1'へ接続して、サージ電力に対する保護回路の性能テストをした結果、充分にそのサージ電力に耐える事ができたものである。尚現在のこの種のサージ電圧に対する市場の最低要求基準は 15 KV とされている。

上記実施例では、アンテナブースタの入力回路



について説明したが、これに限定されるものではなく、例えばTVチューナ等の様にTV放送受信信号が入力されるアンテナ入力回路を有する回路には、全て適用され得るものである。

以上上述した如く、本考案になるアンテナ入力回路のサージ電圧保護回路は、アンテナ信号が入力され、この入力信号をフィルタ回路を通過させて増巾する入力回路において、逆方向のバイアス電圧の印加されたダイオードをアンテナ入力回路のホットラインとアース間に接続する構成とする事により、簡易な構成で然も低消費電力のダイオードを使用し得る為、安価にでき、逆バイアスをかけたダイオードを使用する事によるNFの劣化を来す事なく、確実にサージ電力からRF増巾素子を保護する事ができるものである。

4. 図面の簡単な説明

図は本考案の一実施例になるブースタのアンテナ入力回路の具体的回路図を示す。

1、1'…アンテナ入力端子、D…ダイオード、
Q…RF増巾トランジスタ、C1～C8…コンデ

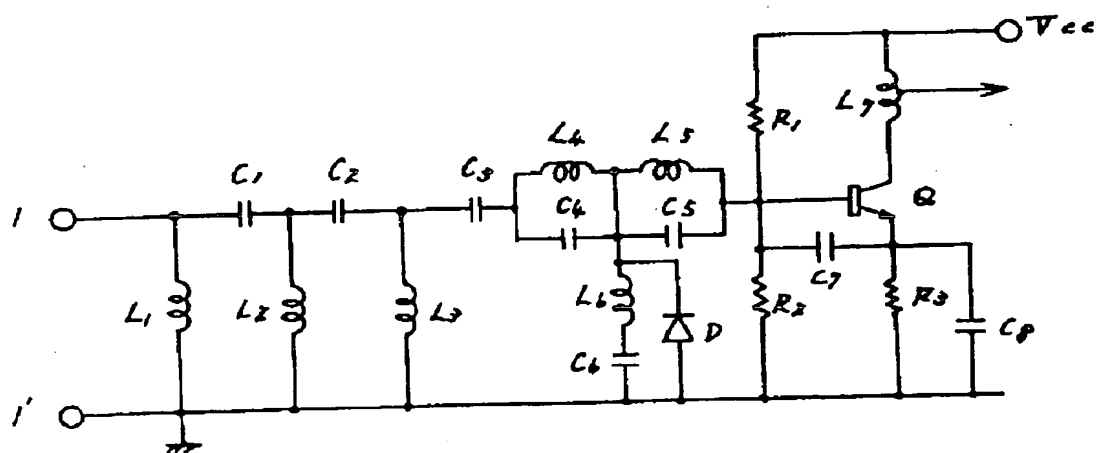


ンサ、 $L_1 \sim L_7$ … コイル、 $R_1 \sim R_3$ … 抵抗、
 V_{cc} … 電源端子。

実用新案登録出願人 ミツミ電機株式会社

代表者 森 部 一





実用新案登録出願人

ミツミ電機株式会社

代表者 森部 一



412

実開58-125440

正
本

手 続 補 正 書 (自発補正)

昭和 57. 8. 11
年 月 日

特許庁長官 若杉 和夫 殿



1. 事件の表示

昭和57年実用新案登録願第21729号

2. 考案の名称

アンテナ入力回路のサージ電力保護回路

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

住 所 〒182 チョウフシコクリョウチョウ
東京都調布市国領町8丁目8番地2

氏 名 (622) デンキ
ミツミ電機株式会社

代表者 モリベ ハジメ
森 部 一



4. 補正命令の日付
の 対 象

- 1) 明細書の考案の詳細な説明の欄。
- 2) 明細書の図面の簡単な説明の欄。
- 3) 図面の欄。



413

5. 補正の内容

- (1) 明細書中、第7頁4行と5行の間に以下の通り追加補正する。

「尚、上記アンテナブースタの回路ブロックについて、第2図と共に更に詳細に説明する。そしてその出力側にも上記アンテナ入力側に挿入されたと同様なサージ電力保護回路が設けられており、それについても説明する。

第2図は本考案のサージ電力対策回路が適用されたブースタの回路ブロック図を示す。1はアンテナ、2はハイパスフィルタ、3はバンドイリミネータ、4は前記ハイパスフィルタ2とバンドイリミネータ3とで上記した本考案のアンテナ入力回路のサージ電力保護回路を形成している。5は増巾器で上記トランジスタQの部分である。6は分配器、7、8は増巾器、9はビデオテープレコーダ(VTR)9は混合器、10はハイパスフィルタ、11はテレビジョン受像機(TV)を夫々示す。

VTR9の再生信号をTVで再生する場合

(2)

は、V T R 9 からの再生信号 f v は混合器 9 に供給されて、H P F 1 0 を通つて T V へ供給される。

サージ電力対策はブースタの入力だけでなく、その出力側でも発生するものである。従つてその出力側（T V への接続端子）に印加（発生）されたサージ電力は、混合器 9 を経て増巾器 8 の増巾用トランジスタ（図示せず）に印加され、それを破壊する事になる。

そこで図示の如く、T V への出力と混合器 9 との間にハイパスフィルタ（H P F ）1 0 を挿入接続している。

次にこの出力側におけるサージ電力対策の為の H P F 1 0 について、第 3 図と共に本考案の一実施例について説明する。図中 C 9 、C 1 0 はコンデンサでコイル L 8 と共にハイパスフィルタを構成している。L 9 はインピーダンスマツチング用のコイルを示す。

何らかの原因でブースタの出力端子 1 2 に印加されたサージ電力は、H P F 1 0 のコイ

(3)



ル 8 を通つてアースに流れる為、増巾器 8 の
トランジスタの破壊は防止されるものである。

- (2) 明細書中 7 頁 1 7 行の「図は本考案」を「
第 1 図は本考案」と補正する。

明細書中 7 頁 1 8 行の「具体的回路を示す」
を以下の通り補正する。

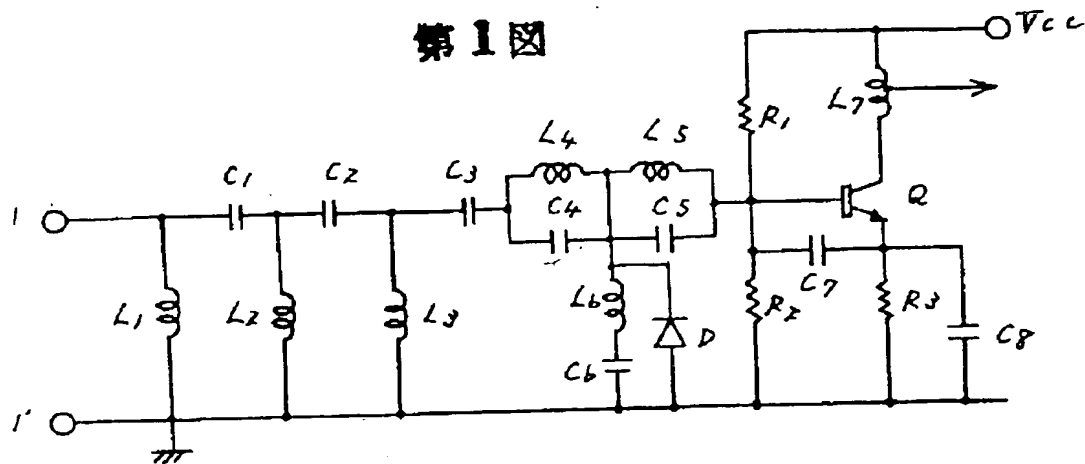
「具体的回路図、第 2 図は本考案になるサ
ージ電力保護回路を適用したブースタの回路
ブロック図、第 3 図は本考案になるブースタ
の出力側のサージ電力保護回路の具体的回路
図を夫々示す。」

- (3) 明細書中 7 頁 2 0 行の「C 1 ~ C 8」を
「C 1 ~ C 1 0」と補正する。

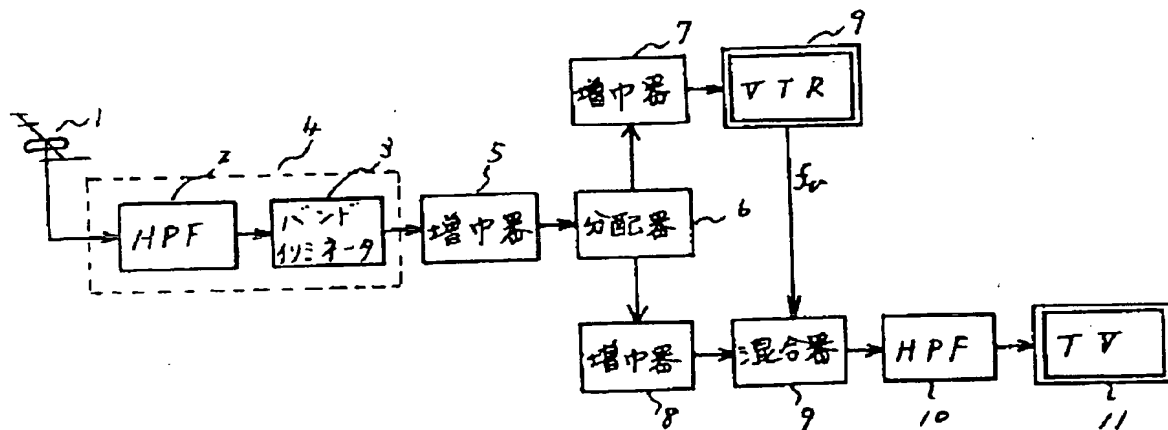
- (4) 明細書中 8 頁 1 行の「L 1 ~ L 7」を「L 1
~ L 9」と補正する。

- (5) 図面第 2 図及第 3 図を別紙の通り追加補正
する。

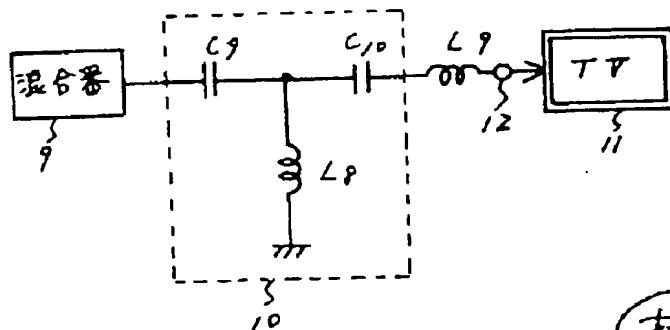
第 1 図



第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.